

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° d'publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 677 903

②1 N° d'enregistrement national :

91 07836

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : B 08 B 3/02; A 01 B 71/08; A 01 D 34/82

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20.06.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 24.12.92 Bulletin 92/52.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CREATIONS DELERY société  
anonyme — FR et BROSSARD Jean-Pierre — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Brossard Jean-Pierre et Déléry Marc.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Laurent & Charras.

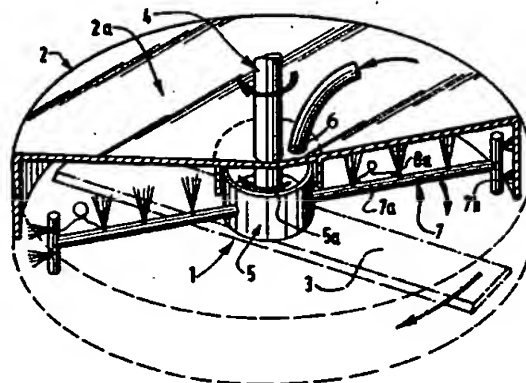
⑤4 Dispositif de nettoyage d'une surface par jets de liquide et organes rotatifs disposés à l'intérieur d'un carter ou capot protecteur périphérique comportant un tel dispositif.

⑤7 Dispositif de nettoyage d'une surface par jets de liquide, constitué par un ensemble rotatif (1), disposé à l'intérieur d'un capot ou carter protecteur (2), et qui est monté à l'extrémité de l'arbre de sortie (4) d'un moteur.

Il se caractérise en ce qu'il comprend:

- une chambre cylindrique (5) concentrique et solidaire de l'arbre d'entraînement (4), disposée en dessous du capot protecteur (2) et à l'intérieur de laquelle débouche une amenée (6) de liquide de nettoyage;

- au moins un circuit (7) s'étendant radialement à partir de la chambre (5) précitée, en direction de la paroi latérale du capot protecteur (2) et comportant des orifices permettant de projeter sous pression le liquide introduit sans pression à l'intérieur de la chambre rotative (5) en direction de la ou des surfaces à nettoyer.



FR 2 677 903 - A1



DISPOSITIF DE NETTOYAGE D'UNE SURFACE PAR JETS DE LIQUIDE  
ET ORGANES ROTATIFS DISPOSES A L'INTERIEUR D'UN CARTER OU  
CAPOT PROTECTEUR PERIPHERIQUE COMPORTANT UN TEL DISPOSI-  
TIF.

5

La présente invention concerne un perfectionnement apporté aux dispositifs permettant d'assurer le nettoyage d'une surface (plane ou définissant un volume), au moyen d'un (ou de) jet(s) de liquide ; elle concerne également  
10 un nouveau type d'ensembles ou organes rotatifs disposés à l'intérieur d'un carter ou capot protecteur périphérique comportant un tel dispositif de nettoyage.

Il a été proposé depuis fort longtemps d'utiliser  
15 l'action de jets de liquide sous pression pour réaliser le nettoyage de surfaces planes ou définissant un volume. La plus simple consiste à utiliser un ensemble de type "lance", l'opérateur dirigeant le jet contre la surface à nettoyer. Il a également été proposé d'utiliser des en-  
20 sembles de type "rampe" que l'on déplace autour ou contre la surface à nettoyer, tel que par exemple dans les systèmes permettant de réaliser le nettoyage de carrosserie de véhicules, du sol ...

25 Si ces solutions donnent satisfaction lorsque l'on souhaite nettoyer une surface visible et directement accessible, en revanche, elles ne sont pas adaptées lorsque l'on souhaite nettoyer l'intérieur d'une surface définissant un volume, tel que par exemple le nettoyage  
30 des parois internes d'un carter ou capot protecteur d'un organe ou outil rotatif, tel que lame de coupe d'une tondeuse à gazon, pales d'une turbine, d'un ventilateur, d'un mélangeur ou d'un malaxeur, où l'on se trouve confronté au problème d'avoir à réaliser un nettoyage péri-  
35 dique des carters ou capots protecteurs qui entourent de tels ensembles rotatifs.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un dispositif de nettoyage perfectionné d'une grande simplicité, qui non seulement peut être utilisé soit tel que pour nettoyer une surface contre laquelle il est déplacé (sol par exemple), soit pour être intégré à l'intérieur d'un carter ou capot protecteur entourant un outil ou organe rotatif, et dont la surface interne doit être nettoyée périodiquement, ledit dispositif étant, dans un tel cas, selon une forme préférentielle de réalisation conforme à l'invention, intégré à l'organe rotatif lui-même.

Un tel dispositif de nettoyage est particulièrement adapté pour être utilisé sur des engins, tels que les tondeuses à gazon, application pour laquelle l'invention sera décrite à titre illustratif mais non limitatif, et dans laquelle se pose le problème d'avoir à nettoyer la paroi interne du carter protecteur entourant la lame rotative contre laquelle l'herbe coupée a tendance à s'accumuler et à former une "croûte".

D'une manière générale, le dispositif de nettoyage d'une surface par jets de liquide conforme à l'invention, est constitué par un ensemble rotatif disposé à l'intérieur d'un capot ou carter protecteur, et qui est monté à l'extrémité de l'arbre de sortie d'un moteur et se caractérise en ce qu'il comprend :

- une chambre cylindrique concentrique et solidaire de l'arbre d'entraînement, disposée en dessous du capot protecteur et à l'intérieur de laquelle débouche une amenée de liquide de nettoyage ;

- au moins un circuit s'étendant radialement à partir de la chambre précitée, en direction de la paroi latérale du capot protecteur et comportant des orifices permettant de projeter sous pression le liquide introduit sans pression à l'intérieur de la chambre rotative en direction de la ou des surfaces à nettoyer.

Un tel ensemble de nettoyage dans lequel l'eau est amenée sans pression notable au centre de la chambre rotative permet, du fait de la vitesse de rotation de cette dernière, d'envoyer l'eau à la périphérie de la 5 chambre où elle acquiert une haute pression fonction croissante de la vitesse de rotation, peut être utilisé pour nettoyer l'extérieur d'une surface contre laquelle ledit dispositif est appliqué, les jets de liquide sous pression que comporte le circuit radial étant alors 10 orientés vers l'extérieur du capot ou carter protecteur.

Par ailleurs, un tel ensemble peut être utilisé pour nettoyer l'intérieur d'un capot protecteur ou carter entourant un outil ou organe rotatif ; dans un tel cas, 15 l'ensemble est monté directement sur l'arbre de commande de l'organe actif, et les orifices que comporte le circuit radial permettant de projeter des jets de liquide sous pression sont orientés en regard des surfaces internes à nettoyer.

20

Avantageusement et en pratique, conformément à l'invention :

- le dispositif de nettoyage comporte au moins deux circuits de lavage proprement dits, montés en opposition 25 de manière diamétralement opposée par rapport à la chambre rotative, chaque circuit étant constitué essentiellement par une rampe radiale comportant au moins deux orifices, l'un permettant de projeter un jet de liquide et de nettoyage contre la face supérieure du capot protecteur, l'autre, à l'extrémité de la rampe, un jet projetant un liquide de nettoyage contre la paroi latérale ;
- la ou les rampe(s) radiale(s) sont constituées par des conduits de section circulaire, elliptique ..., pouvant être rectilignes ou curvilignes en fonction du sens 35 de rotation ;

- lorsque le dispositif de nettoyage est utilisé en association avec un organe actif, il se présente sous la forme d'un ensemble qui peut être soit simplement juxtaposé audit organe actif, soit de préférence intégré à ce dernier, par exemple par surmoulage ; dans un tel cas, le circuit radial permettant de projeter des jets de liquide sera constitué de préférence par une pluralité de circuits élémentaires alimentant chacun un orifice de projection de jets de liquide pour avoir un maximum de pression sur chacun des jets, lesdits orifices étant prévus sur les parois du bloc moulé et pouvant être orientés soit orthogonalement, soit en biais par rapport aux surfaces à nettoyer.

15 L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce à la description qui suit et aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue partielle, schématique, en perspective éclatée de l'ensemble d'un dispositif de nettoyage réalisé conformément à l'invention ;

20 - les figures 2 et 3 sont des vues en élévation de dessous et en coupe d'un tel dispositif de nettoyage ;

- les figures 4 et 5a-5b sont des vues en perspective d'une application d'un tel dispositif pour la réalisation d'un organe de coupe d'une tondeuse à gazon similaire ;

25 - les figures 6 et 7 et 8 et 9 sont respectivement des vues en élévation et de dessus montrant en détail deux modes de réalisation d'un organe de coupe d'une tondeuse à gazon comportant un tel dispositif de nettoyage.

Si l'on se reporte aux schémas annexés, et plus particulièrement aux figures 1 à 3, le dispositif de nettoyage conforme à l'invention se présente sous la forme d'un ensemble, désigné par la référence générale 5 (1), disposé à l'intérieur d'un capot ou carter protecteur (2), ledit ensemble (1) étant entraîné en rotation par l'arbre de sortie (4) d'un moteur (non représenté à la figure 1), fixé quant à lui à l'extérieur du capot ou carter protecteur.

10

L'ensemble rotatif (1) est constitué essentiellement par une chambre cylindrique (5), concentrique et solidaire de l'arbre d'entraînement (4), chambre qui est disposée en dessous du capot protecteur (2). A l'intérieur de cette chambre (5), débouche une amenée (6) de  
15 liquide de nettoyage, liquide qui peut provenir d'une réserve (8) (figure 3), montée sur le carter (2) ou sur tout châssis ou élément support servant à manipuler le dispositif conforme à l'invention. Pour certaines appli-  
20 cations, l'amenée de liquide peut éventuellement être réalisée directement à partir d'un tuyau raccordé à une source extérieure. Eventuellement, il peut être envisagé d'introduire le liquide directement à la partie supérieure (2a) du carter (2) en lui donnant une forme de  
25 cuvette (représentée en pointillés à la figure 1), le liquide étant déversé directement par l'opérateur dans cette cuvette, et s'écoulant à travers un orifice (6) débouchant à l'intérieur de la chambre rotative (5). Le rebord supérieur (5a) de la chambre (5) peut être simple-  
30 ment tangent à la paroi (2a) du capot protecteur avec ou sans moyen d'étanchéité ; de préférence, le rebord supérieur sera fermé par une paroi qui comportera bien entendu une ouverture pour le passage de l'arbre moteur (4) et d'un circuit d'amenée d'eau.

Les moyens de nettoyage proprement dits sont constitués par au moins un circuit radial (7) s'étendant à partir de la chambre (5) précitée, ce circuit comportant des orifices (0) permettant de projeter sous pression le  
5 liquide introduit sans pression à l'intérieur de la chambre rotative (5) en direction de la ou des surfaces à nettoyer. Ainsi, lorsqu'un tel ensemble doit être utilisé pour nettoyer l'extérieur d'une surface contre laquelle le dispositif est appliqué, les orifices (0) que comporte  
10 le circuit radial (7) seront réalisés en regard de la face ouverte du carter (2). En revanche, lorsque l'on souhaite utiliser un tel dispositif pour nettoyer les parois internes du carter ou capot protecteur (2), c'est-à-dire dans le cas où un tel ensemble est associé à un  
15 outil ou organe rotatif, les orifices (0) que comporte le circuit radial et qui permettent de projeter les jets de liquide sous pression, seront orientés, comme cela est schématisé aux figures 1 et 3, en regard des surfaces internes à nettoyer.

20

Dans la forme de réalisation illustrée aux figures 1 à 3, le dispositif conforme à l'invention comporte deux circuits de lavage (7a) montés en opposition de manière diamétralement opposée par rapport à la chambre rotative  
25 (5). Bien entendu, et cela n'est pas limitatif, il pourrait être envisagé d'avoir un ensemble comportant plus de deux rampes radiales ou éventuellement une seule. Par ailleurs, la ou les rampes radiales (7) peuvent être constituées par des conduits de section circulaire, mais  
30 cela n'est pas limitatif et ils peuvent être soit rectilignes ou curvilignes en fonction du sens de rotation. Lorsque l'on souhaite nettoyer les parois internes du carter protecteur (2), la rampe radiale comportera au moins deux orifices (0), l'un permettant de projeter les  
35 jets de liquide de nettoyage contre la face supérieure

(2a) du capot protecteur, l'autre, à l'extrémité de la rampe, un jet projetant un liquide de nettoyage contre la paroi latérale. Eventuellement, il pourrait être envisagé comme cela est illustré aux figures 1 à 3, de réaliser 5 des rampes additionnelles (7b) orientées parallèlement à la face latérale du capot protecteur (2).

Un tel ensemble de conception particulièrement simple permet donc de réaliser de manière efficace le net-  
10 toyage des parois internes de tout capot protecteur (2) entourant des organes actifs, tel que par exemple être associé à un couteau (3), schématisé en pointillés à la figure 1 d'une tondeuse à gazon. Il permet également de réaliser des organes actifs comportant un tel circuit de  
15 nettoyage intégré à ce dernier, par exemple par surmoulage comme illustré par l'exemple d'application faisant l'objet des figures 4 et 5, et qui concerne un nouvel organe de coupe pour tondeuses à gazon ou similaires. Dans une telle application, si l'on se reporte à ces  
20 figures 4 et 5a-5b, l'organe de coupe, désigné par la référence générale (10), se présente sous la forme d'un ensemble moulé intégrant à la fois un système de nettoyage conforme à l'invention et les couteaux. Cet ensemble moulé est profilé de manière symétrique par rap-  
25 port à l'axe (4) (schématisé par une ligne mixte) sur lequel il est monté. Le circuit de nettoyage est constitué par une chambre cylindrique (5) à l'intérieur de laquelle débouchent deux circuits (7) pour la circulation du liquide de nettoyage. La face supérieure de l'ensemble  
30 moulé (10) comporte des orifices permettant de projeter des jets de liquide de nettoyage contre la face supérieure du boîtier protecteur (non représenté), le nettoyage de la paroi latérale étant quant à lui obtenu au moyen de jets sortant par des orifices prévus sur les  
35 bords latéraux (11a, 11b) de l'ensemble moulé (10). Dans



une telle application, les couteaux (12a,12b) sont constitués de deux lames amovibles ou non, montées à l'intérieur de logements prévus sur les bords d'attaque de l'ensemble moulé. Les figures 6 et 7 montrent plus en  
5 détail une telle forme de réalisation comportant des couteaux (12a,12b) rapportés, ainsi que la structure des circuits de lavage (7), circuits au nombre de quatre dans le cas présent, permettant d'alimenter chacun un orifice de projection d'un jet de liquide sous pression, ces jets  
10 étant orientés de manière différente les uns par rapport aux autres et agissant soit orthogonalement soit en biais par rapport aux surfaces à nettoyer (partie supérieure du carter protecteur et surface latérale).

15 Les figures 8 et 9 illustrent un autre type de réalisation d'une lame de tondeuse à gazon comportant un circuit de nettoyage intégré. Dans cet exemple de réalisation, les couteaux sont constitués par une lame conventionnelle (12) autour de laquelle est surmoulé un boîtier  
20 réalisé conformément à l'invention et comportant des circuits de lavage.

Dans les modes de réalisation illustrés aux figures 6 à 8, les circuits de lavage sont au nombre de quatre,  
25 deux jets agissant contre la face supérieure du boîtier, et les deux autres contre la paroi latérale. Les jets sont orientés comme indiqué sur les schémas annexés pour agir en biais (inclinaison de  $10^\circ$  pour les jets latéraux, de  $40^\circ$  et de  $50^\circ$  pour les jets agissant contre la face  
30 supérieure du boîtier. Dans un tel cas où plusieurs conduits de nettoyage sont prévus, il peut être envisagé, comme représenté à la figure 9, de prévoir des parois de séparation (14) entre les conduits, parois disposées à l'intérieur de la chambre et qui permettent d'assurer une  
35 alimentation équilibrée et correcte à chacun desdits conduits.

Un tel ensemble de lavage est particulièrement efficace. A titre indicatif, pour une lame de tondeuse à gazon du type illustré par les figures 4 à 9, ayant un diamètre D de 46 centimètres, il est possible d'obtenir 5 avec une chambre cylindrique (5) ayant un diamètre interne  $d$  de huit centimètres et en ayant des conduits de section circulaire de huit millimètres de diamètre, les orifices de sortie des jets ayant également un diamètre de deux millimètres, d'obtenir des jets d'eau ayant une 10 pression d'environ 30 bars, et ce pour une vitesse de rotation de l'ensemble d'environ 3000 tours/minute.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits précédemment, mais elle 15 en couvre toutes les variantes réalisées dans le même esprit. Ainsi, il pourrait être envisagé de réaliser des dispositifs conformes à l'invention pouvant travailler aussi bien horizontalement dans le cas d'une tondeuse à gazon ou dans le cas d'un ensemble de nettoyage de sol, 20 que pour des ensembles travaillant verticalement.

REVENDICATIONS

1/ Dispositif de nettoyage d'une surface par jets de liquide, constitué par un ensemble rotatif (1), disposé à 5 l'intérieur d'un capot ou carter protecteur (2), et qui est monté à l'extrémité de l'arbre de sortie (4) d'un moteur, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une chambre cylindrique (5) concentrique et solidaire de l'arbre d'entraînement (4), disposée en dessous 10 du capot protecteur (2) et à l'intérieur de laquelle débouche une amenée (6) de liquide de nettoyage ;

- au moins un circuit (7) s'étendant radialement à partir de la chambre (5) précitée, en direction de la paroi latérale du capot protecteur (2) et comportant des 15 orifices permettant de projeter sous pression le liquide introduit sans pression à l'intérieur de la chambre rotative (5) en direction de la ou des surfaces à nettoyer.

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé 20 en ce que les jets de liquide sous pression que comporte le circuit radial (7) sont orientés vers l'extérieur du capot ou carter protecteur (2), permettant de nettoyer ainsi l'extérieur d'une surface contre laquelle ledit dispositif est appliqué.

25

3/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les orifices que comporte le circuit radial (7) permettent de projeter des jets de liquide sous pression orientés en regard des surfaces internes du capot protec- 30 teur (2).

4/ Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il est associé à un outil ou organe rotatif (3) disposé à l'intérieur d'un capot protecteur ou carter 35 (2).

5/ Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux circuits de lavage (7) proprement dits, montés en opposition de manière diamétralement opposée par rapport à la chambre rotative (5), 5 chaque circuit étant constitué essentiellement par une rampe radiale comportant au moins deux orifices, l'un permettant de projeter un jet de liquide de nettoyage contre la face supérieure (2a) du capot protecteur (2), l'autre, à l'extrémité de la rampe, un jet projetant un 10 jet de liquide de nettoyage contre la paroi latérale.

6/ Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il est intégré à l'organe actif (3), par exemple par surmoulage.

15

7/ Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le circuit radial permettant de projeter les jets de liquide est constitué par une pluralité de circuits élémentaires alimentant chacun un orifice de pro- 20 jection de jets de liquide orientés soit orthogonalement soit en biais par rapport aux surfaces à nettoyer.

8/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que des parois de séparation (14) sont prévues 25 entre les entrées des conduits à l'intérieur de la chambre rotative.

9/ Organe rotatif tel que lame de tondeuse à gazon, disposé à l'intérieur d'un carter ou capot protecteur 30 périphérique comportant un dispositif selon l'une des revendications 1 à 8.

10/ Organe de coupe pour tondeuse à gazon ou similaire selon la revendication 9., se présentant sous la forme d'un ensemble moulé intégrant à la fois un système de nettoyage et les couteaux, caractérisé en ce qu'il est 5 profilé de manière symétrique par rapport à l'axe (4) sur lequel il est monté, le système de nettoyage étant constitué par une chambre cylindrique (5) à l'intérieur de laquelle débouche le circuit (7) pour la circulation du liquide de nettoyage, la face supérieure de l'ensemble 10 moulé (10) comportant des orifices permettant de projeter des jets de liquide de nettoyage contre la face supérieure du boîtier protecteur et le nettoyage de la paroi latérale étant, quant à lui, obtenu au moyen de jets sortant par des orifices prévus sur les bords latéraux 15 (11a,11b) de l'ensemble moulé (10), les jets étant orientés de manière différente les uns par rapport aux autres et agissant soit orthogonalement soit en biais par rapport aux surfaces à nettoyer.

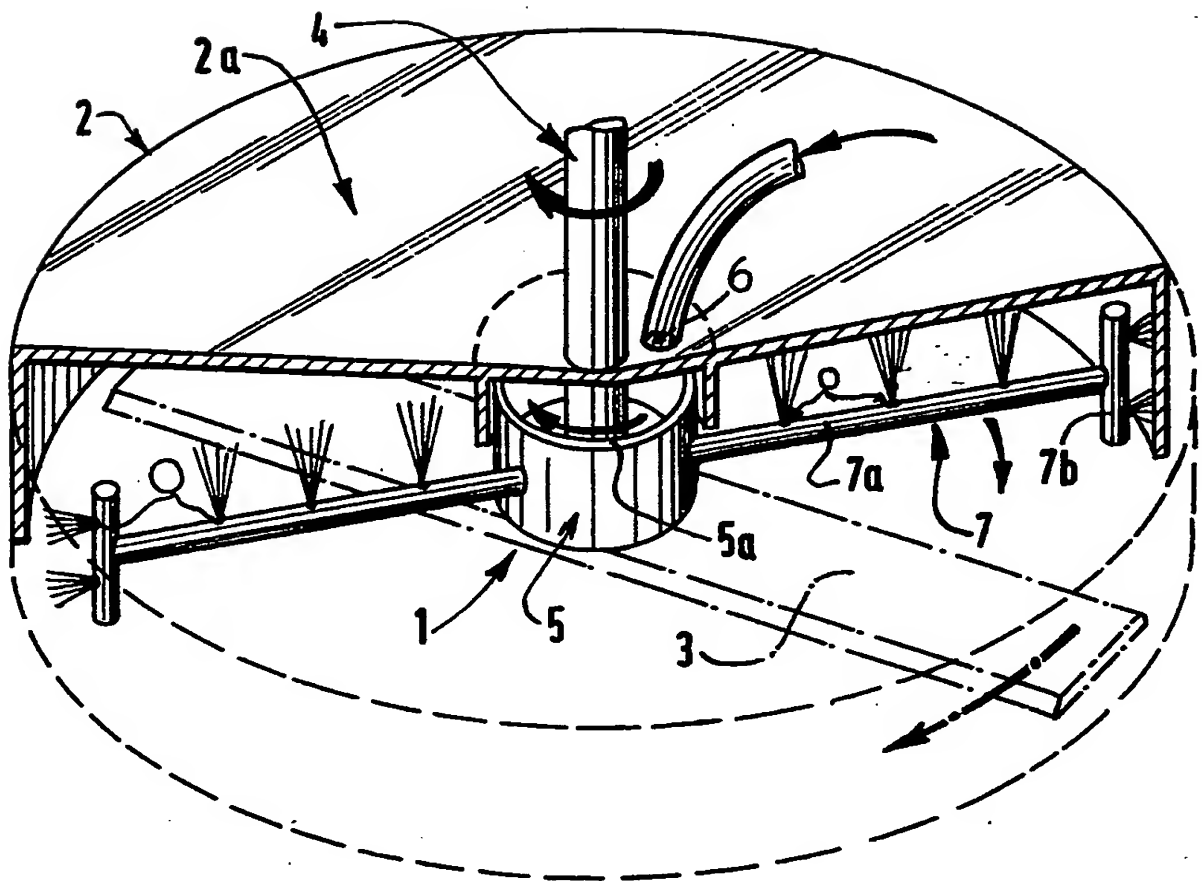
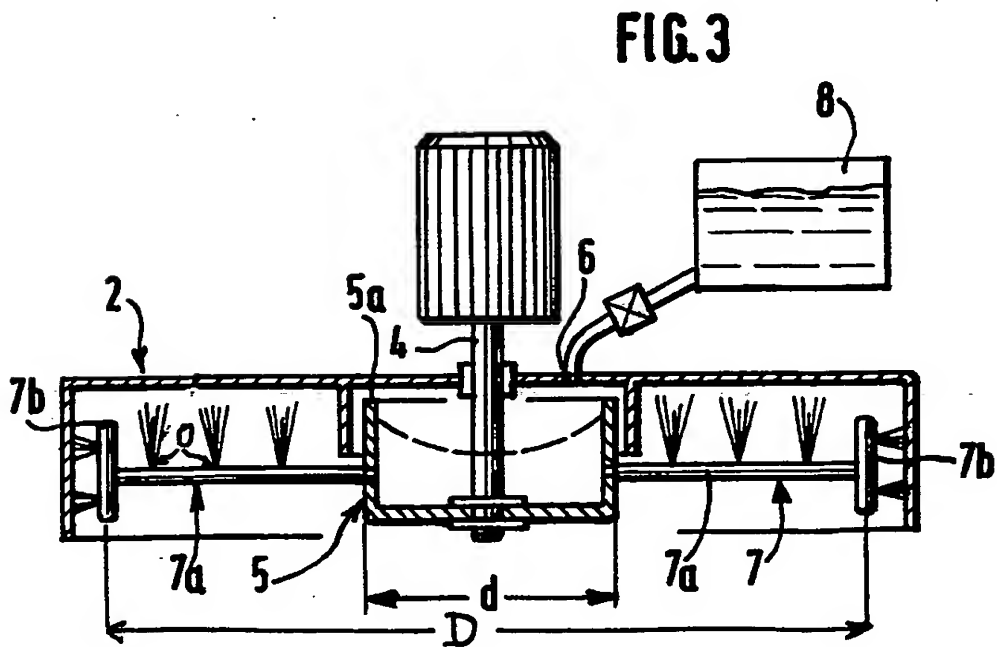
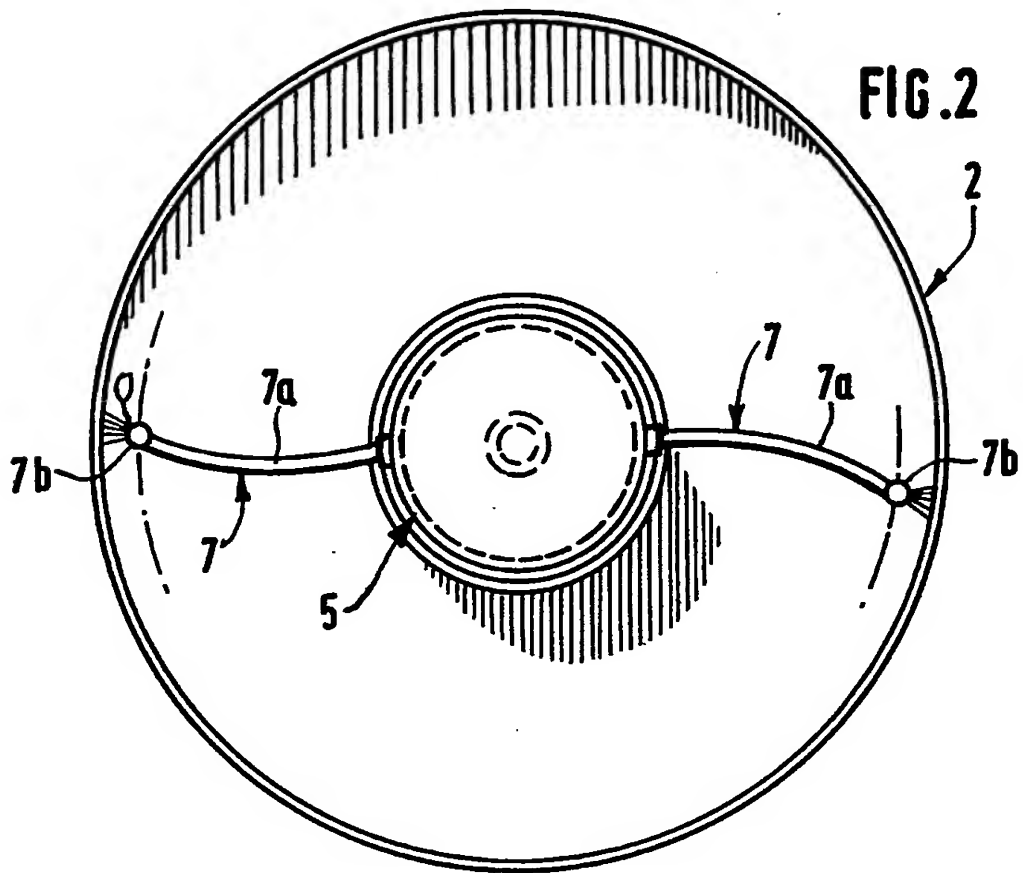
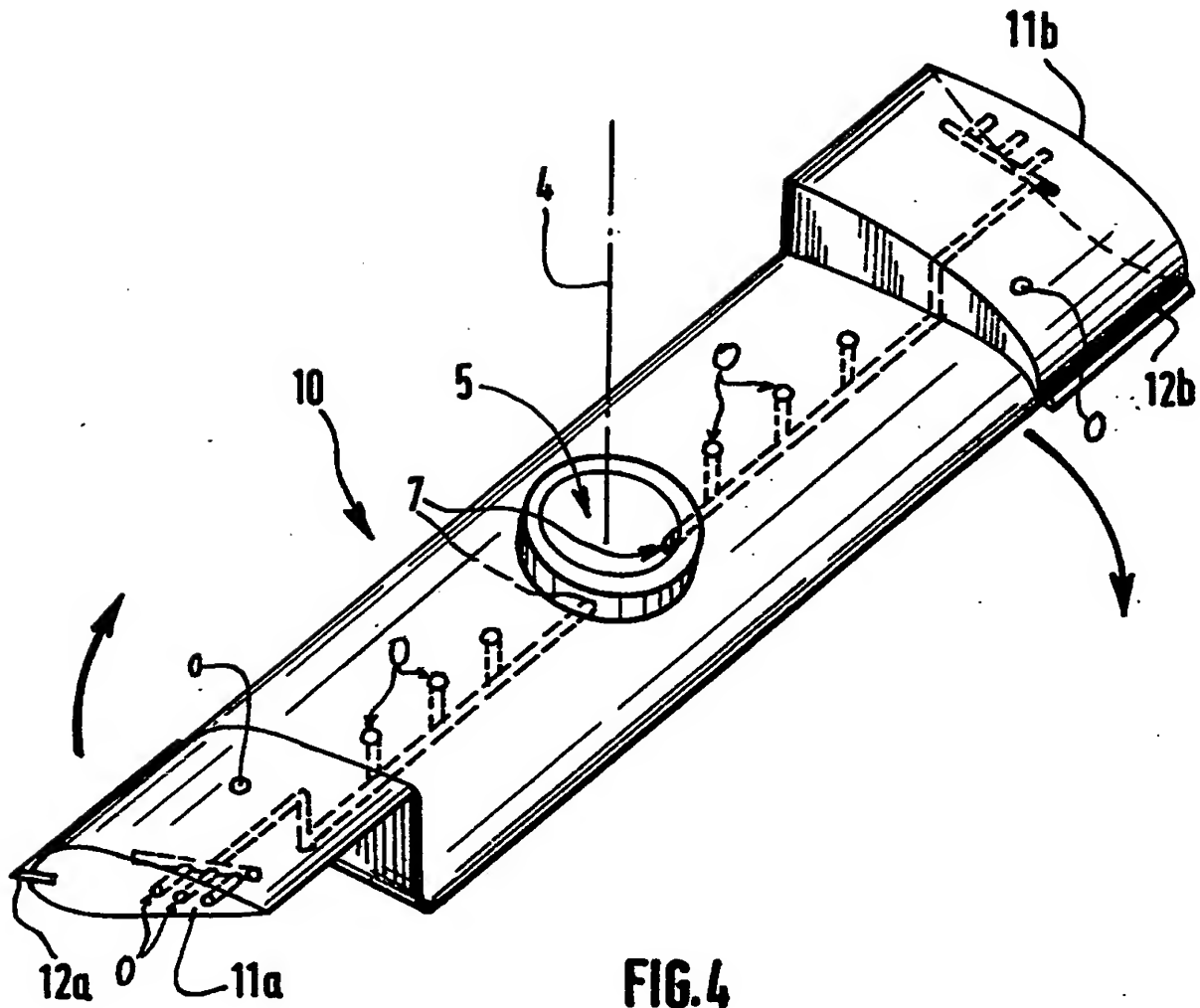


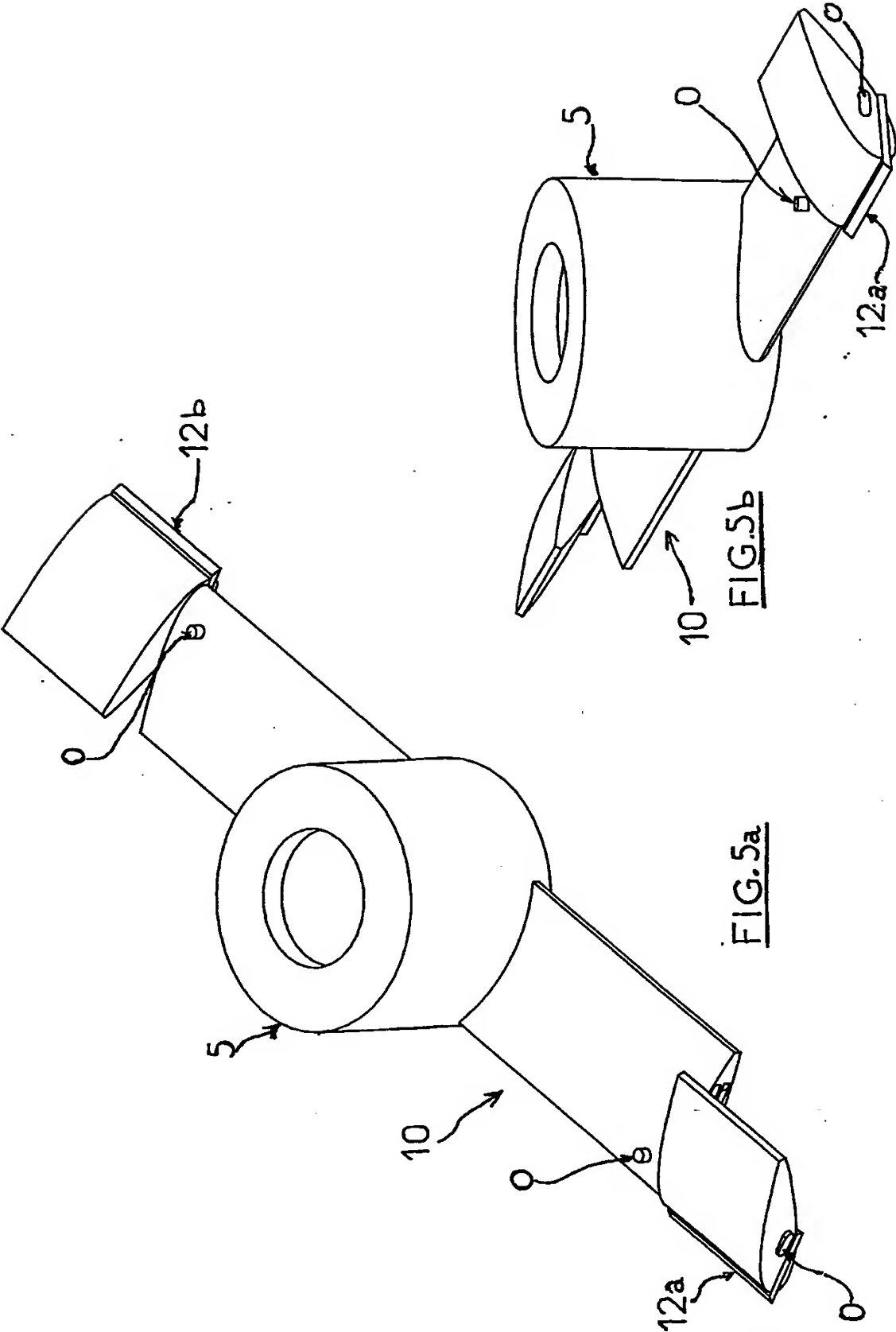
FIG.1



## PLANCHE 3/6







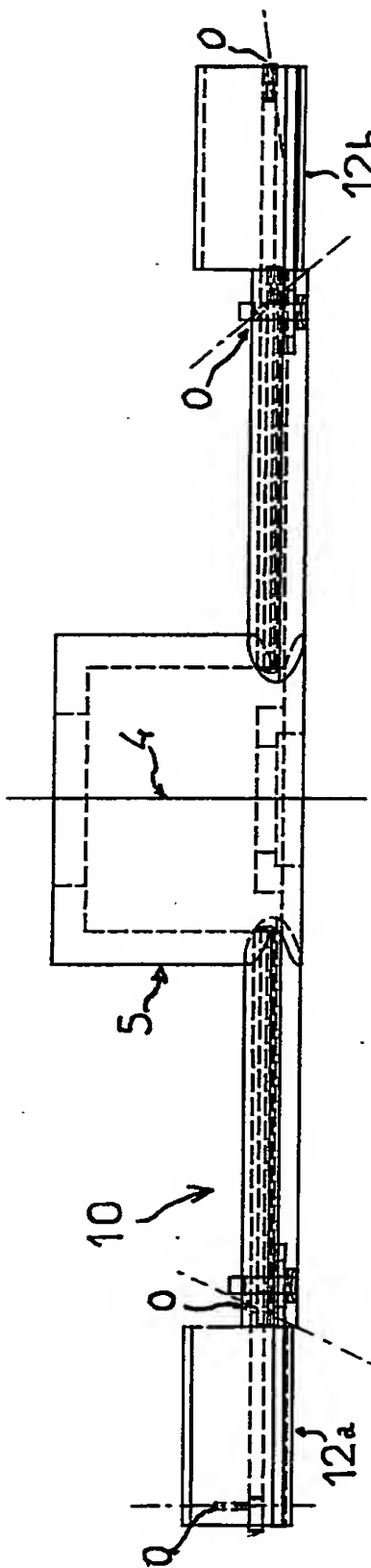


FIG. 6

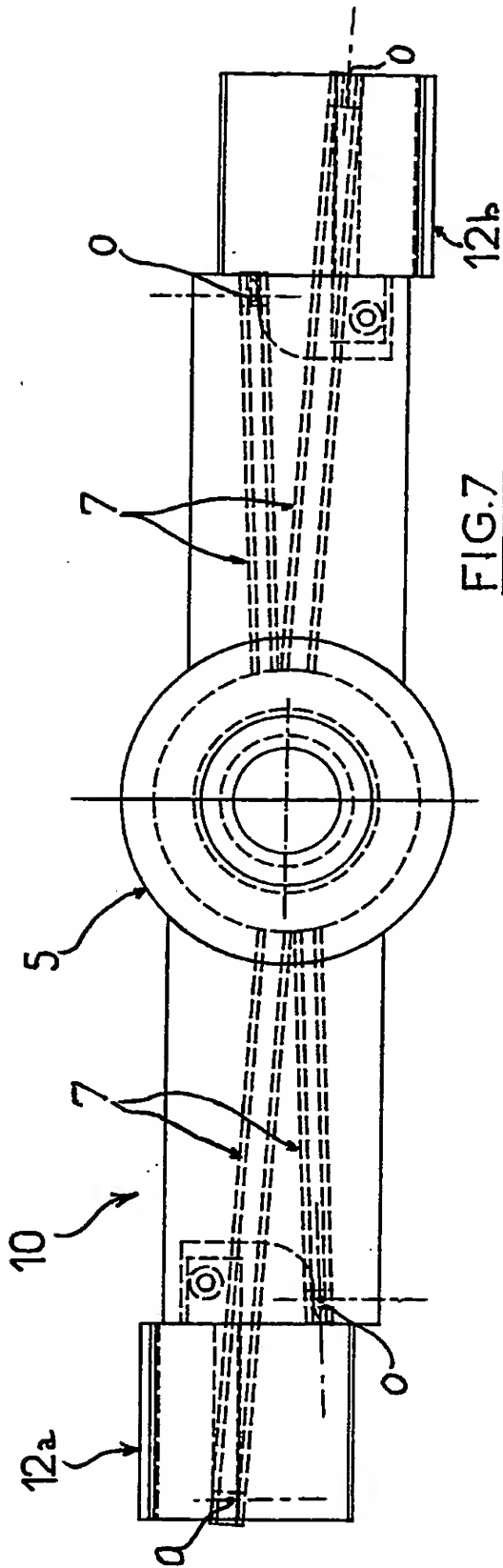
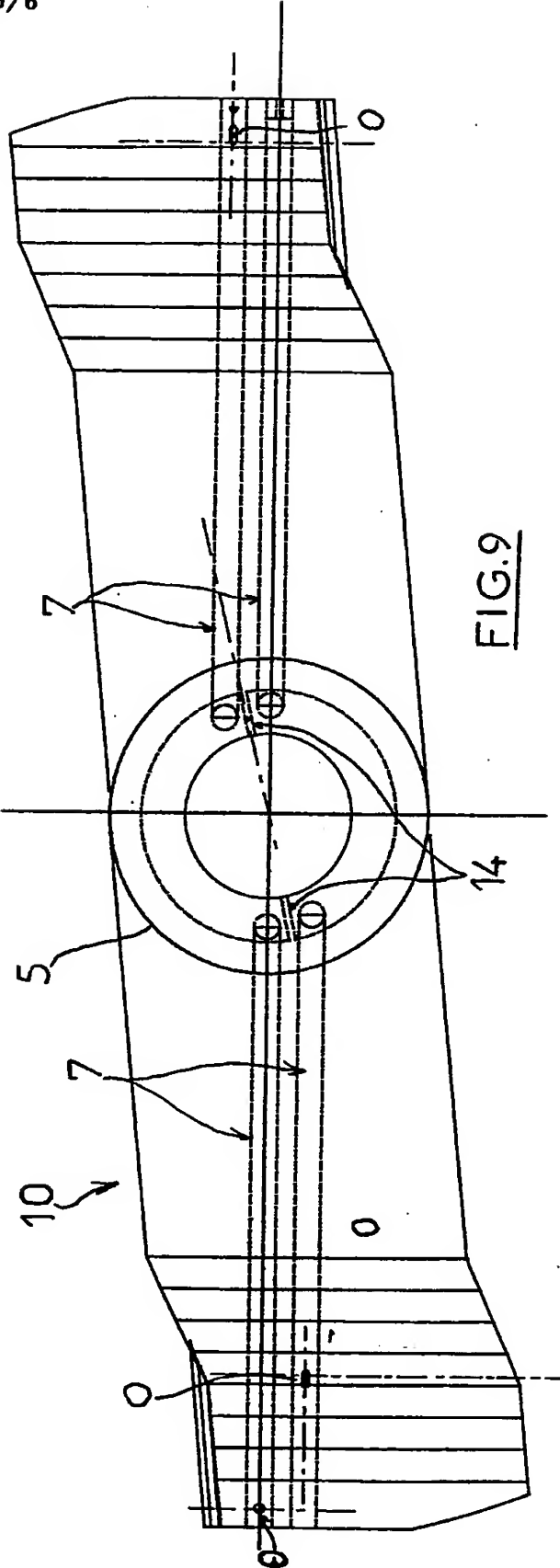
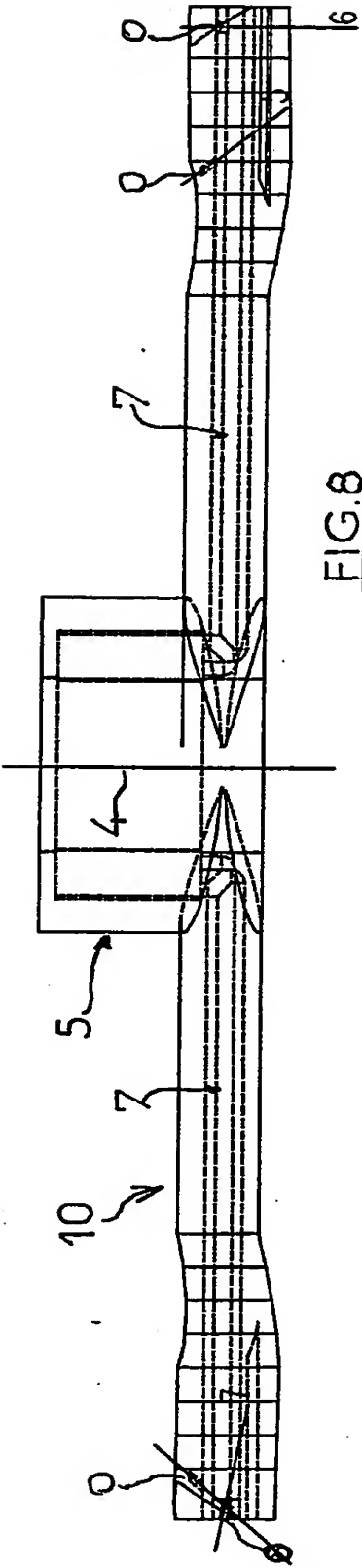


FIG. 7



**INSTITUT NATIONAL**  
**de la**  
**PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FR 9107836  
FA 459326

[illegible]

DERWENT-ACC-NO: 1993-060653

DERWENT-WEEK: 199308

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Cleaner for inside rotary housings -  
having radial rotating pipes carrying jets for  
cleaning liq. directed towards housing surface

INVENTOR: BROSSARD, J; DELERY, M

PATENT-ASSIGNEE: BROSSARD J[BROSI] , CREATIONS  
DELERY[CREAN]

PRIORITY-DATA: 1991FR-0007836 (June 20, 1991)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
FR 2677903 A1		December 24, 1992	N/A
019	B08B 003/02		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
FR 2677903A1	N/A	
1991FR-0007836	June 20, 1991	

INT-CL (IPC): A01B071/08, A01D034/82 , B08B003/02

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2677903A

BASIC-ABSTRACT:

The surface cleaner has a rotating assembly (1), within a protective cover (2), mounted on a motor shaft (4). An internal chamber (5), fixed to the shaft, is supplied (6) with cleaning liquid. Pipes (7) extend radially from the chamber towards the cover's lateral wall, with orifices projecting

the liquid under  
pressure to clean the surface.

The liquid is supplied unpressurised to the rotating  
chamber. The jets (7a,b)  
are directed towards the cover to clean it. The pipes may  
be integral with  
rotating lawn mower cutters.

USE - Used in turbine, fan and food mixer housings, for  
periodical cleaning.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/9

TITLE-TERMS: CLEAN ROTATING HOUSING RADIAL ROTATING PIPE  
CARRY JET CLEAN LIQUID  
DIRECT HOUSING SURFACE

DERWENT-CLASS: P11 P12 P43

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1993-046303